UNIVERSITÉ D'ALGER I BENYOUCEF BENKHEDDA

FACULTÉ DE MÉDECINE

DÉPARTEMENT DE MÉDECINE

TROISIÈME ANNÉE

MODULE DE PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE

INTRODUCTION À LA MYCOLOGIE

M. M. MEZGHICHE

D'après le cours du Pr HAMRIOUI

I. GÉNÉRALITÉS

Les champignons sont des organismes nucléés de type eucaryote (à noyau vrai).

Ils sont dépourvus de pigments assimilateurs (chlorophylle), ils sont donc incapables de photosynthèse.

Ce sont des organismes hétérotrophes qui mènent une vie saprophytique ou parasitaire.

On les appelle aussi *Fungi*, *Mycota*, *mycètes* ou *fonges*.

Ils se développent à partir d'un *mycélium* ou *thalle* constitué de plusieurs filaments appelés *hyphes*.

II. MORPHOLOGIE

Leur paroi cellulaire est constituée de *chitine* (caractéristique des animaux) et ou de *cellulose* (caractéristique des végétaux). De ce fait, les champignons constituent un règne particulier qui est celui du *regnum fungorum*.

Les champignons sont dits *thallophytes* car l'élément de base de leur appareil végétatif est le thalle ou mycélium.

Pour beaucoup de champignons dits *filamenteux*, ce thalle est constitué par des filaments (plusieurs cellules) *septés* ou *cloisonnés* (cas des *septomycètes* ou *champignons supérieurs*) ou de filaments *siphonnés* (cas des *siphomycètes* ou *champignons inférieurs*)

Parfois, le thalle est réduit à l'état unicellulaire : on parle alors de thalle *levuriforme* (cas des *levures*).

Quelques champignons ont une morphologie différente à l'état parasitaire et à l'état saprophytique, ils sont dits *dimorphiques* : - in vitro (à l'état saprophytique, dans la nature) et en culture dans des milieux usuels à 25°C, ils se présentent à l'état filamenteux ;

- in vivo (à l'état parasitaire ou pathologique) et en culture à 37°C dans des milieux spéciaux (gélose au sang), ils se présentent à l'état levuriforme.

Quelques exemples :

- Champignons filamenteux : *Aspergillus fumigatus*.
- Champignons levuriformes ou levures : *Candida albicans*.
- Champignons dimorphiques : *Histoplasma capsulatum*.

III. PHYSIOLOGIE

Les champignons favorisent les sources de carbone (glucose ou autre et d'azote).

Ils sont généralement aérobies.

Leur pH favorable est neutre ou acide (aux environs de 7).

IV. REPRODUCTION

Elle s'effectue selon deux modes :

1. Multiplication sexuée

Chez les *zygomycètes*, elle résulte de l'union de deux filaments différenciés en organes reproducteurs qui forment une *zygospore*.

Chez les septomycètes ou champignons supérieurs, elle résulte de l'union de deux filaments complémentaires haploïdes qui forment un *dicaryon* (filament à articles binucléés) portant les organes sexués : - *asques* (sacs contenant les *ascospores*) chez les *ascomycètes* ;

- *basides* (qui forment les *basidiospores*) chez les *basidiomycètes*.

2. Multiplication asexuée

Elle est de loin la plus importante.

C'est parfois le seul mode de reproduction connu chez les *deutéromycètes* ou *champignons imparfaits*.

Elle est assurée par des *spores*. On distingue des :

- *spores internes* ou *endogènes* : formées dans une vésicule terminale appelée *sporange* et libérées par rupture de la paroi ;
- *spores externes* ou *conidies* : portées par des filaments *sporigènes* ou *conidiophores*. Selon leur mode de formation, elles ont des appellations différentes :
  - *Arthrospores* : formées par fragmentation du thalle,
  - *Blastospores* : formées par bourgeonnement de la cellule conidiogène qui reste fixe,
  - *Sympodulospores* : formées par bourgeonnement de la cellule conidiogène qui reprend sa croissance après formation de chaque conidie,
  - *Phialospores*,
  - *Porospores* : formées à travers un pore dans la cellule conidiogène,
  - *Aleuirospores* : formées par la différenciation d'un article terminal ou porté latéralement par un filament,
  - *Annelospores*,
  - *Chlamydospores* : spores de résistance et de dissémination, formées par condensation du cytoplasme et épaississement de la paroi.

N.B.

Un champignon est dit parfait lorsqu'il possède les deux types de multiplications.

L'unité de base d'un champignon est la spore : c'est un organe de propagation, de dissémination et de reproduction.

V. BIOLOGIE

Les champignons sont soit *exosaprophytes* (vivant à l'état saprophytique dans le milieu extérieur, tels qu'*Aspergillus fumigatus*, *Coccidioides immitis* et *Histoplasma capsulatum*) ou *endosaprophytes* (vivant l'état saprophytique chez l'hôte, telles que les levures *Candida albicans*).

VI. RÔLE PATHOGÈNE

Les champignons sont les agents des *mycoses*. Elles sont dues au développement de ces derniers dans les tissus de l'organisme soit de façon naturelle (pour les endosaprophytes) ou accidentelle (pour les exosaprophytes).

Ces mycoses peuvent être superficielles (touchant la peau, les phanères et les cavités ouvertes) ou profondes (touchant les viscères).

Il existe différentes voies de contamination :

- *Voie transcutanée* : à la faveur d'une piqûre (épine, écharde, etc.). Ex : *Sporothrix schenckii* et *Madurella mycetomatis*.
- *Contact direct* : avec un sujet parasité (humain ou animal). Ex : la teigne tondante du cuir chevelu due à *Microsporum canis*.
- *Contact indirect* : la marche pieds nus, la fréquentation des piscines, des bains maures, des plages, les vêtements, le linge, la literie, etc. Ex : les dermatophytes.
- *Effraction cutanée* : actes médico-chirurgicaux (sondes, cathéters, etc.).
- *Voie respiratoire* : par inhalation de spores.

VII. DIAGNOSTIC MYCOLOGIQUE

1. Prélèvement

1.1. Conditions du prélèvement

- Doit être fait avant toute toilette et toute thérapeutique locale ou générale (si un traitement à déjà été entrepris, l'arrêter et observer un certain délai avant de procéder au prélèvement.)
- Le matériel doit être stérile (vaccinostyles, curettes, écouvillons, pinces, ciseaux, scotch-test, boîtes de pétri, tubes, lames, etc.).

1.2. Types et modalités du prélèvement

- *Lésions de la peau glabre* : prélever les squames par raclage, par grattage ou par scotch-test.
- *Lésions unguéales* : prélever un bout d'ongle et gratter le tissu unguéal dans le cas des onyxis dermatophytiques ; prélever le pus ou la sérosité et racler le tissu unguéal dans le cas des onyxis-périonyxis candidosiques.
- *Cheveux et poils* : les prélever et racler les squames dans le cas des teignes trichophytiques.
- *Exsudats des muqueuses* (buccales, vaginales, etc.)
- *Liquides biologiques* (sang, liquide céphalo-rachidien, urines, pus, expectorations, lavements broncho-alvéolaires, etc.).
- *Selles*.
- *Biopsie* (cas des mycoses profondes).

2. Examen direct

Recherche de levures ou de filaments à l'état frais et après coloration.

3. Culture

Isolement et identification de l'espèce du champignon impliqué.

3.1. Isolement

- Milieu Sabouraud (gélose glucosée à 2% à pH = 5).
- Milieu Sabouraud + Actidione pour inhiber la croissance des champignons saprophytes (mais aussi celle de quelques champignons pathogènes) et garder les champignons pathogènes.
- Milieu Sabouraud + Actidione + Antibiotique (Chloramphénicol) pour inhiber la croissance bactérienne.

3.2. Identification

- Milieu PCB (pomme de terre + carotte + bile), milieu Rice cream (crème de riz), milieux enrichis en acides aminés, etc.
- Galeries biochimiques : auxanogramme (pour connaître l'assimilation et la fermentation des sucres par le pH) et le zymogramme.

4. Antifongigramme.

5. Examen indirect

- Tests de sensibilité cutanée : IDR.
- Sérologie : détection d'anticorps et d'antigènes circulants.
- Biologie moléculaire : PCR.